

【 29 】

氏名 大 井 龍

学 位 の 種 類 学 術 博 士

学 位 授 与 番 号 博乙第 1997 号

学 位 授 与 の 日 付 平成元年 3 月 28 日

学 位 授 与 の 要 件 博士の学位論文提出者

(学位規則第 5 条第 2 項該当)

学 位 論 文 題 目 Studies on Electroorganic Reduction of Aromatic Carboxylic Acids

芳香族カルボン酸類の電解還元反応に関する工学的研究

論 文 審 査 委 員 教授 鳥居 滋 教授 宇高正徳 教授 宇根山健治
教授 森分俊夫 教授 中島利勝

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

有機電解反応は有機合成の新しい手法として注目され、その研究開発が活発化している。しかし、その工業化の例はまだ少なく、工業的に実施可能な技術の開発が強く求められている。著者は、芳香族カルボン酸類の電解還元法に着目し、*m*-ヒドロキシ安息香酸から *m*-ヒドロキシベンジルアルコールの合成の基礎研究と、その工業化プロセスの開発を目的とした工学的研究の、両面から詳細に検討を行った結果、高収率の工業電解技術を確立した。また、電解法によって製造した *m*-ヒドロキシベンジルアルコールの各種誘導体は新規工業薬品として注目されている。著者は特に市場性の高い合成中間体である *m*-フェノキシベンジルアルコール及び *m*-ヒドロキシベンズアルデヒドへの有効な工業的製造プロセスの開発に成功した。更に、フタル酸類の酸性条件下での電解還元における反応性を分子軌道計算を用いて考察し、その計算結果を基にテレフタル酸からポリマー原料として有用な 1, 4-ベンゼンジメタノールの新規工業電解プロセスを開発した。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

有機電解反応は有機合成の新しい手法として注目されている。著者は、芳香族カルボン酸類の電解還元法に着目し、その基礎的研究を通じて多くの有用な知見を得た。更に、*m*-ヒドロキシ安息香酸を出発原料に *m*-ヒドロキシベンジルアルコールの電解合成法

の開発とその応用研究を通じ、工学的にも意義深い成果を納めている。業績の要点を列挙すれば次のようになる。

- (1) 芳香族カルボン酸の電解還元反応機構を、電気化学的手法及び、分子軌道法を用いて考察し、学術的に有用な知見を得た。
- (2) m-ヒドロキシ安息香酸の電解還元反応を工学的観点から詳細に研究を行い、工業的に実施可能なm-ヒドロキシベンジルアルコールの製造プロセスに仕上げた。
- (3) 電解法により製造した、m-ヒドロキシベンジルアルコールから、市場性の高い合成中間体への有効な変換法を開発した。

要するに本論文の研究は芳香族カルボン酸の電解還元反応について、反応機構的観点からの基礎的研究を行った結果、並びに、得られた電解生成物から、更に有用な誘導体への変換に至る工学的応用にわたっている。尚、著者の研究開発した工業電解技術は、m-フェノキシベンジルアルコールの製造法として、最近工業的に実施されており、その有用性が実証されており、学術上、工学上寄与するところが少なくない。

よって本論文を学術博士の学位論文として価値あるものと認める。